

# Neuroplasticiteit: over luie ogen en koppige hersenschors

[Nys](#)<sup>[1]</sup> [biochemie](#)<sup>[2]</sup> [neuroplasticiteit](#)<sup>[3]</sup> [Onderzoek](#)<sup>[4]</sup>

- [campuskrant Jaargang 25 nr. 05 \(29 januari 2014\)](#)<sup>[5]</sup>
- [huidige editie campuskrant](#)<sup>[6]</sup>

Jaargang 25 nr. 05 (29 januari 2014)

Onze hersenen zijn kneedbaar. Niet alleen als we jong zijn en veel moeten leren, maar ook later nog. Als je aan één oog blind wordt, nemen het andere oog én andere zintuigen de vrijgekomen plaats op de hersenschors in. Biochemicus Julie Nys ontdekte nu dat die overname bij tienermuizen veel minder vlot gaat dan bij volwassen dieren.



(c) Joris Snaet

[7]

?Neuroplasticiteit is een cruciale eigenschap van onze hersenen?, vertelt biochemicus Julie Nys. ?Alles wat we meemaken, elke ervaring of gedachte, laat een geheugenspoor na. Elke dag zijn er dus minieme plastische veranderingen, nieuwe paden of connecties, in onze hersenen. Dat is noodzakelijk om te leren: zonder dat spoor zou er geen geheugen mogelijk zijn, en zouden we alles elke dag opnieuw moeten leren.?

Over het algemeen hebben jonge mensen en dieren een maximale plasticiteit en stabiliseert

die daarna enigszins. ?Als je jong bent moet je het meeste leren?, legt Nys uit. ?Zo leren de hersenen in onze eerste levensjaren input van de zintuigen gebruiken om hun mature structuur aan te nemen. Om dieptezicht te ontwikkelen bijvoorbeeld heb je je twee ogen nodig. Kinderen met een lui oog, die een tijdje door één oog kijken, krijgen dat dieptezicht niet meer aangeleerd eenmaal de kritische, meest plastische periode voorbij is. En als je op latere leeftijd hersenschade oploopt, dan verloopt functioneel herstel vaak moeilijker: onze hersenen zijn minder plastisch geworden.?

?Er is een evenwicht nodig tussen plasticiteit en stabiliteit: onze hersenen moeten nieuwe paden kunnen aanleggen, maar die mogen ook weer niet als in steen gebeiteld staan. Een fout afgestelde plasticiteit kan vervelende gevolgen hebben. Op tv zie je soms geheugenkunstenaars, mensen die elk woord uit de Dikke Van Dale kennen. Dat lijkt misschien geweldig, maar als je je werkelijk alles herinnert, als elke herinnering een hard spoor in je hersenen trekt, dan wordt gewoon functioneren wel heel moeilijk. Maar stel je omgekeerd een kind met leerstoornissen voor, dat te weinig heeft van het ?spul? waarvan die geheugenkunstenaar teveel heeft. Stel je voor wat het zou betekenen als je dat kind een beetje van dat spul zou kunnen toedienen.?

## **Koppige hersenen**

Julie Nys promoveerde onlangs op onderzoek naar visuele neuroplasticiteit bij muizen. ?Het zicht is een relatief ?makkelijk? te meten zintuig, tegenover bijvoorbeeld gehoor of reukzin?, zegt Nys. Bij het Departement Biologie buigt zich een hele onderzoeksgroep onder leiding van professor Lut Arckens over die visuele plasticiteit.

?We doen hoofdzakelijk onderzoek bij muizen die één oog verloren hebben. Kan de visuele cortex, de hersenschors, zich daarna herstellen door plasticiteit? En kan dat op elke leeftijd, als je weet dat voor sommige leerprocessen leeftijd cruciaal is? In ons labo stelden we al vast dat bij volwassen muizen die visuele hersenschors zich volledig herstelt binnen zeven weken na verlies van een oog. Dat is best wel spectaculair: de vrijgekomen gebieden worden weer helemaal ingepalmd. De hersenen reorganiseren zich in twee stappen: eerst geeft het overgebleven oog extra input aan het gebied op de schors dat oorspronkelijk door het verloren oog bediend werd. En blijf je wat langer kijken, dan zie je dat ook de snorharen bijspringen en input leveren aan die regio. Tot na zeven weken de activiteit er weer even groot is als voordien.?

Bij het herstel is er dus plasticiteit over de grenzen van de zintuigen heen, ?crossmodale? plasticiteit. Nys: ?Dat fenomeen van crossmodale plasticiteit verklaart bijvoorbeeld waarom blinde personen ?beter? zijn in bepaalde aspecten van voelen en horen dan anderen: de plaats op de hersenschors voor het zicht kan bij hen extra gebruikt worden door andere zintuigen. Bij muizen zijn snorharen een belangrijk instrument om zich te oriënteren en hun nabije omgeving in te schatten, dus is het logisch dat die bijspringen als er een oog verloren gaat.?

"Onze hersenen zijn koppig. Eenmaal onze visuele gebieden aan het luisteren zijn, krijg je ze niet opnieuw aan het kijken."

Slim van de natuur, al heeft het ook nadelen, waarschuwt Nys. ?Onze hersenen zijn koppig. Eenmaal onze visuele gebieden aan het luisteren zijn, krijg je ze niet opnieuw aan het kijken.

Of als bij een dove persoon het hoorgebied overgenomen is door andere zintuigen, dan wordt opnieuw horen heel moeilijk. Vergelijk de hersenschors met de wereldkaart bij een spelletje Risk: lege landen zijn makkelijk in te nemen, maar een land dat al door andere legers is bezet, is veel moeilijker terug te veroveren.

?Zo bestaan er voor mensen met gehoorverlies cochleaire implantaten. In theorie werken die prachtig. Maar in de praktijk valt dat soms best tegen als ze de hoorgebieden op de hersenschors moeten sturen: die zijn inmiddels ook al in gebruik door andere zintuigen. Je komt te laat. Het zou dus mooi zijn als we bij dove kinderen en volwassenen die crossmodale plasticiteit op bepaalde momenten kunnen onderdrukken, tot ze dat implantaat krijgen.?

## Tienermuizen










Maar zover is het nog lang niet: ?Eerst moeten we de basis begrijpen?, zegt Julie Nys. ?Bijvoorbeeld het verschil tussen hersenen van een volwassene en een adolescent. Het is geen geheim dat je hersenen enorm veranderen tijdens je tienerjaren ? of, correcter bij muizen: tienerweken. Rond 45 dagen ben je een ?tienermuis?, en op 120 dagen ben je volwassen. Ik wilde weten of de tienerhersenen ook meer neuroplasticiteit vertonen. Mijn gok vooraf was: waarschijnlijk zal het herstel bij de jonge hersenen een stukje sneller verlopen.?

?Dat bleek helemaal niet te kloppen: eerst was er sneller herstel, gestuurd door het overgebleven oog, maar vanuit de snorharen leek er nauwelijks reactie: crossmodale plasticiteit was hier afwezig of werd onderdrukt. Ik ontdekte ook dat als je volwassen muizen eerst een tijd in het donker zet alvorens hun oog wordt verwijderd, hun hersenen zich als bij adolescenten muizen gingen gedragen: het herstel was niet meer maximaal, en andere zintuigen sprongen minder bij. Als je een tijdje in het donker zit, verandert er dus iets in de hersenen: ze ?verjongen? in hun respons.?

?Ik weet eerlijk gezegd nog niet wat dit betekent?, zegt Nys. ?Daarvoor zijn nu gedragsstudies nodig. Want het is nog niet gezegd welke muizen in hun dagelijks functioneren het beste af zijn: de tienermuizen zonder crossmodale plasticiteit, of de volwassen dieren mét??

?De stap naar praktische toepassingen, naar de mens, is ook nog groot. Tegelijk zit men elders aan de unie ook niet stil, en werkt men op oogmedicijnen, protheses, enzovoort. Dat zijn dus onze ?partners in crime?. Immers, we kijken met onze ogen, en we zien met onze hersenen: op die twee niveaus, en ook op elk punt van de weg tussen beide, kan er iets mislopen en is werken aan nieuwe therapieën dus uiterst relevant.?

## Wouter Verbeylen

Share:  [8]  [9]  [10]  [11]  [12]  [13]  [14]  [15]  [16]

Source URL: <http://nieuws.kuleuven.be/node/12889>

### Links:

- [1] <http://nieuws.kuleuven.be/taxonomy/term/905>
- [2] <http://nieuws.kuleuven.be/taxonomy/term/5770>
- [3] <http://nieuws.kuleuven.be/taxonomy/term/5947>
- [4] <http://nieuws.kuleuven.be/taxonomy/term/2>

[5] [http://nieuws.kuleuven.be/campuskrant/2014\\_04](http://nieuws.kuleuven.be/campuskrant/2014_04)

[6] <http://nieuws.kuleuven.be/campuskrant>

[7] <http://nieuws.kuleuven.be/sites/default/files/kul%20herserisk.jpg>

[8]

<http://facebook.com/sharer.php?u=http://nieuws.kuleuven.be/node/12889&t=Neuroplasticiteit%3A+over+luie+ogen>

[9]

<http://twitter.com/intent/tweet?text=Neuroplasticiteit%3A+over+luie+ogen+koppige+hersenschors&url=http://nieuws.kuleuven.be/node/12889>

[10]

<http://www.myspace.com/Modules/PostTo/Pages/default.aspx?u=http://nieuws.kuleuven.be/node/12889&c=Neuroplasticiteit%3A+over+luie+ogen+koppige+hersenschors>

[11]

<http://profile.live.com/badge/?url=http://nieuws.kuleuven.be/node/12889&title=Neuroplasticiteit%3A+over+luie+ogen+koppige+hersenschors>

[12]

<http://bookmarks.yahoo.com/toolbar/savebm?opener=tb&u=http://nieuws.kuleuven.be/node/12889&t=Neuroplasticiteit%3A+over+luie+ogen+koppige+hersenschors>

[13]

<http://www.linkedin.com/shareArticle?url=http://nieuws.kuleuven.be/node/12889&mini=true&title=Neuroplasticiteit%3A+over+luie+ogen+koppige+hersenschors>

[14] <http://digg.com/share?url=http://nieuws.kuleuven.be/node/12889>

[15]

<http://www.delicious.com/save?v=5&noui&jump=close&url=http://nieuws.kuleuven.be/node/12889&title=Neuroplasticiteit%3A+over+luie+ogen+koppige+hersenschors>

[16] <https://plus.google.com/share?url=http://nieuws.kuleuven.be/node/12889>